

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
25. Juli 2002 (25.07.2002)

PCT

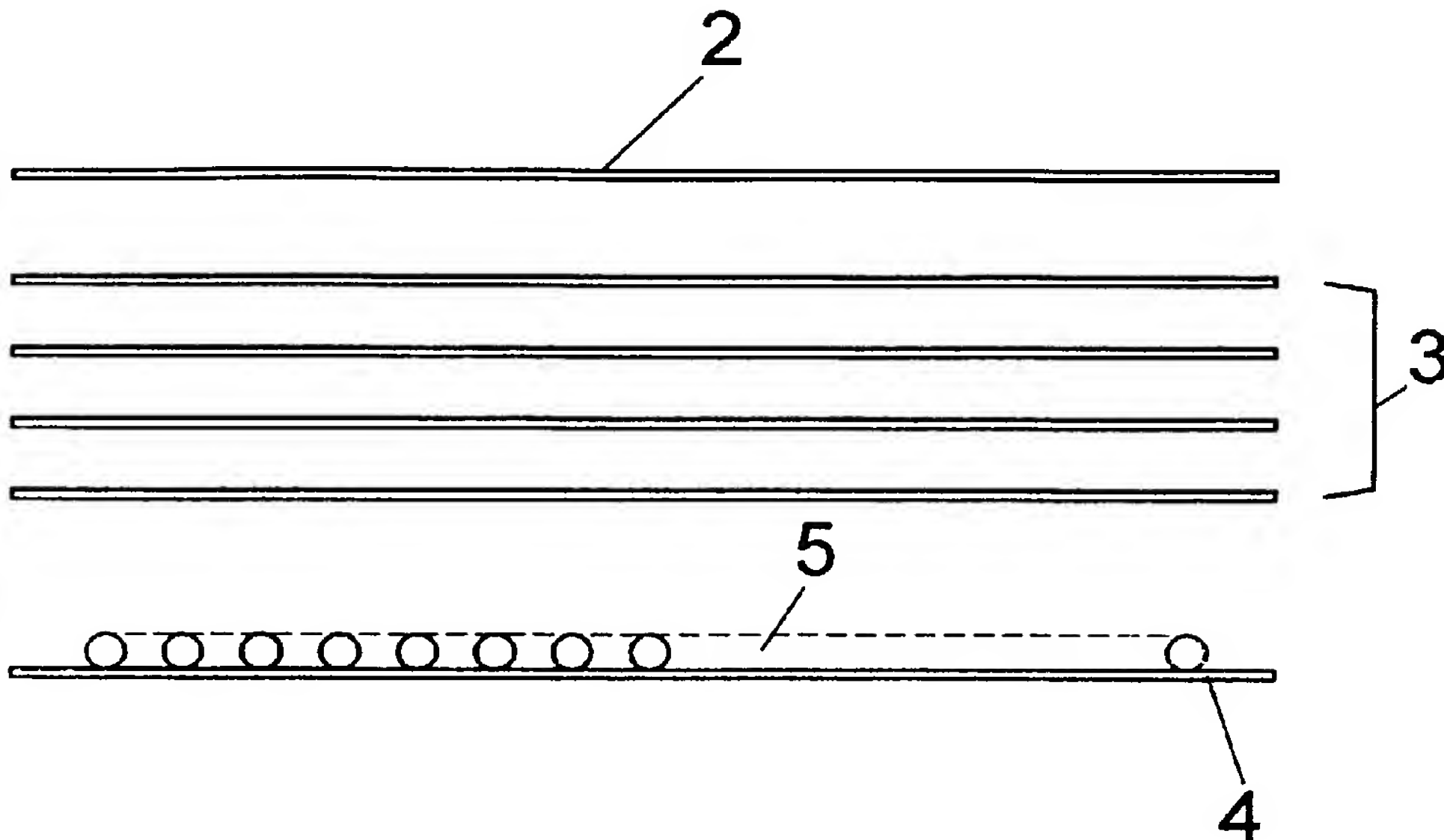
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/056927 A2**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **A61L 15/42**, 15/46
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/00032
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
9. Januar 2002 (09.01.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
201 03 576.6 18. Januar 2001 (18.01.2001) DE  
201 03 716.5 5. März 2001 (05.03.2001) DE  
101 39 399.7 10. August 2001 (10.08.2001) DE  
101 39 401.2 10. August 2001 (10.08.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **NAWA-HEILMITTEL GMBH** [DE/DE]; Ziegelhöhe 8, 92361 Bergau (DE).
- (71) Anmelder und  
(72) Erfinder: **RIESINGER, Thomas** [DE/DE]; Kilianstr. 237, 90411 Nürnberg (DE).
- (74) Anwälte: **GRAF, H.** usw.; Postfach 10 08 26, 93008 Regensburg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DRESSING MATERIAL IN ADDITION TO TREATMENT SOLUTION FOR USE WITH SAID DRESSING MATERIAL

(54) Bezeichnung: VERBANDMATERIAL SOWIE BEHANDLUNGLÖSUNG ZUR VERWENDUNG MIT DEM VERBANDMATERIAL



(57) Abstract: The invention relates to dressing material comprising a plurality of layers which are adjacent to each other and joined together, namely at least one first perforated layer forming a covering on the wound, a second layer which is preferably multi-layered, soft and simultaneously absorbent in addition to a third layer forming in the outer surface of the dressing material facing away from the wound when applied. At least one chamber for distributing a liquid treatment medium is provided in the second layer, inside the series formed by said layers.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 02/056927 A2



MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(57) **Zusammenfassung:** Ein Verbandmaterial besteht aus mehreren aneinander anschliessenden und miteinander verbundenen Schichten, nämlich zumindest aus einer ersten, eine Auflage auf der Wunde bildenden perforierten Schicht, aus einer vorzugsweise mehrlagigen weichen und zugleich saugfähigen zweiten Schicht sowie aus einer im Anwendungsfall die einer Wunde abgewandte Aussenfläche des Verbandmaterials bildende dritte Schicht. Innerhalb der von den Schichten gebildeten Schichtfolge ist wenigstens eine Kammer Abgabe eines flüssigen Behandlungsmediums in die zweite Schicht vorgesehen.

## **Verbandmaterial sowie Behandlungslösung zur Verwendung mit dem Verbandmaterial**

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verbandmaterial gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1 sowie auf eine Behandlungslösung gemäß Oberbegriff Patentanspruch 16.

Es ist grundsätzlich bekannt, daß das Heilen von Wunden durch ein feuchtes Milieu verbessert werden kann, wobei insbesondere auch die Wundheilung unterstützende oder wenigstens ein Medikament enthaltende Medien, beispielsweise Lösungen oder Gele zur Anwendung kommen können. Eine derzeit praktizierte Methode besteht darin, daß das Verbandmaterial oder aber eine aus einem saugfähigen Material bestehende Schicht dieses Materials mit der betreffenden Lösung getränkt und dann das Verbandmaterial auf die Wunde aufgebracht wird. Die Handhabung ist hierbei umständlich und insbesondere beim Versorgen von größeren und tieferen Wunden und bei dem dann häufigen Verbandwechsel ist ein speziell geschultes Personal notwendig.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verbandmaterial aufzuzeigen, welches bei vereinfachter Anwendung eine Verbesserung der Wundheilung ermöglicht. Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Verbandmaterial entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet. Ein Behandlungsmedium, welches mit dem Verbandmaterial verwendet werden kann, ist entsprechend dem Patentanspruch 16 ausgebildet.

Das erfindungsgemäße Verbandmaterial hat den Vorteil, daß es bei einfacher Anwendung eine Wundheilung im feuchten Milieu unter Verwendung von diese Wundheilung fördernden und/oder Medikamente enthaltenden Medien, insbesondere Lösungen gestattet, und außerdem die Zeitspanne, innerhalb der ein Verbandwechsel erfolgen muß, wesentlich erhöht. So ist es beispielsweise bei Verwendung des

erfindungsgemäßen Verbandmaterials möglich, den Verbandwechsel erst drei Tagen nach dem ersten Versorgen einer Wunde vorzunehmen, d.h. zu einem Zeitpunkt, an dem sich auch eine tiefe Wunde bereits soweit geschlossen hat, daß die Gefahr von Infektionen wesentlich reduziert ist. Durch diese lange Verweildauer des Verbandmaterials auf der Wunde wird auch eine für ein schnelles Heilen notwendige Wundruhe, insbesondere innerhalb der ersten Tage nach dem Versorgen der Wunde gewährleistet. Möglich ist dies dadurch, daß die Kammer für das Behandlungsmediums über wenigstens einen aus dem Verbandmaterial herausgeführten Anschluß zum Nachfüllen und/oder Erneuern des Behandlungsmediums verfügt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform, die sich durch einen besonders preiswerten und effektiven Aufbau des Verbandmaterials auszeichnet, ist die Kammer von wenigstens einem Kanal gebildet, der sich in mehreren Abschnitten und/oder Windungen verteilt über die Fläche des Verbandmaterials erstreckt. Dieser Kanal ist dann bevorzugt wenigstens ein Schlauchstück.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in schematischer Teildarstellung den Schichtaufbau eines Verbandmaterials gemäß der Erfindung, wobei die einzelnen im Verbandmaterial tatsächlich miteinander verbundenen Schichten der besseren Übersichtlichkeit wegen nach Art einer Explosionsdarstellung von einander getrennt gezeigt sind;
- Fig. 2 in vereinfachter schematischer Darstellung eine Draufsicht auf das Material der Figur 1;
- Fig. 3 in schematischer Teildarstellung den Schichtaufbau eines weiteren Verbandmaterials gemäß der Erfindung;

Fig. 4 - 7 verschiedene Grafiken betreffend den zeitlichen Verlauf von Wundheilungen bei Tierversuchen.

Das in den Figuren allgemein mit 1 bezeichnete Verbandmaterial, welches insbesondere auch zur Versorgung von offenen, tiefen Wunden geeignet ist, ist im wesentlichen als mehrschichtiges Flachmaterial beispielsweise mit einem quadratischen oder rechteckförmigen Zuschnitt ausgeführt.

Bei der dargestellten Ausführungsform besteht das Verbandmaterial 1 aus einer ersten, außen liegenden sterilen Lage 2, die die Auflage auf der Wunde bildet und von einem perforierten Flachmaterial, beispielsweise perforierter Folie oder Gitter aus einem geeigneten Kunststoff, z.B. aus PVC, gebildet ist. An die einlagige äußere Schicht 2 schließt sich eine Schicht 3 an, die von mehreren Lagen eines sterilen, saugfähigen und luft- sowie feuchtigkeitsthroughlässigen Material, beispielsweise von einem groben Gewebe oder einem Nonwoven-Material gebildet ist. Bei der dargestellten Ausführungsform besteht die Schicht 3 aus mehreren Lagen einer sterilen Gaze, und zwar beispielsweise aus vier Lagen. Die andere Oberflächenseite oder Außenseite des Verbandmaterials 1, die im Verwendungsfall die der Wunde abgewandte Außenfläche dieses Verbandmaterials ist, ist von einer Schicht 4 gebildet, die bei der dargestellten Ausführungsform einlagig ausgeführt ist, und zwar bestehend aus einem Flachmaterial oder aus einer Folie, vorzugsweise einer Kunststoff-Folie. Die Schicht 4 besitzt semipermeable Eigenschaften, d.h. sie ist durchlässig für Luft und Gase, nicht durchlässig aber für Flüssigkeit. An der der Schicht 3 zugewandten innen liegenden Seite der Schicht 4 ist ein Lumen- oder Schlauchstück 5 befestigt, welches sich meanderartig nahezu über die gesamte Fläche der Schicht 4 und damit über die gesamte Fläche des Verbandmaterials 1 erstreckt und zwei Enden oder Anschlüsse 6 bildet, die aus dem Verbandmaterial 1 seitlich herausgeführt sind, und zwar bei der

dargestellten Ausführungsform derart, daß diese Enden 6 an zwei einander gegenüberliegenden Umfangsseiten 1' bzw. 1'' des Verbandmaterials wegstehen.

Das Schlauchstück 5, welches einen Kanal zum Aufnehmen und Verteilen eines Behandlungsmediums, insbesondere eines flüssigen oder wässrigen Behandlungsmediums bildet, ist auf seiner innerhalb des Verbandmaterials 1, d.h. zwischen den Schichten 3 und 4 verlaufenden Länge so ausgeführt, daß ein fein verteilter Austritt des im Schlauchstück 5 vorhandenen Behandlungsmediums in die Schicht 3 möglich ist. Hierfür ist das Schlauchstück 5 beispielsweise fein perforiert. Die vorstehenden Enden 6 sind vorzugsweise jeweils von einer Schlauchlänge gebildet, die diese Perforation nicht aufweist.

Die einzelnen Schichten 2, 3 und 4 mit dem zwischen den Schichten 3 und 4 angeordneten Schlauchstück 5 sind in geeigneter Weise miteinander verbunden, beispielsweise entlang des Randes des Verbandmaterials 1 und/oder punktförmig auch innerhalb des Verbandmaterials 1.

Im Verwendungsfall wird das Verbandmaterial 1 auf die zu versorgende Wunde mit der Schicht 2 aufgelegt und dann beispielsweise am Rand mittels eines Klebebandes 7 oder auf andere Weise fixiert. Um eine verbesserte Wundheilung im feuchten Milieu zu erreichen, wird über ein Ende 6, beispielsweise über das in der Figur 2 obere Ende eine zur Wundbehandlung geeignete Lösung zugeführt, und zwar solange, bis diese Lösung an dem anderen Ende oder Anschluß 6 austritt und damit die gesamte, von dem Schlauchstück 5 gebildete Kammer mit dieser Behandlungslösung gefüllt ist. Im Anschluß daran werden beide Enden 6 verschlossen, beispielsweise mit einem geeigneten Stöpsel. Die aus dem Schlauchstück 5 austretende Behandlungslösung wird über die Schicht 3 fein auf das gesamte Verbandmaterial flächig und damit insbesondere auch auf den gesamten Wunden-Bereich verteilt. Die Lösung im



Schlauchstück 5 wird mehrmals am Tag, beispielsweise zweimal am Tag erneuert und ersetzt.

Durch das erfindungsgemäße Verbandmaterial ist die Wunde in optimaler Weise okklusiv und feucht gehalten, so daß eine wesentlich verbesserte Wundheilung erreicht wird. Der besondere Vorteil des erfindungsgemäßen Verbandmaterials besteht aber darin, daß ein Wechseln des Verbandes erst nach mehreren Tagen, beispielsweise nur alle drei Tage notwendig ist, so daß auch der erste Wechsel des Verbandmaterials in der Regel zu einem Zeitpunkt erfolgt, in dem selbst eine tiefe, offene Wunde sich bereits soweit geschlossen hat, daß die Gefahr einer zusätzlichen Infektion beim Verbandwechsel grundsätzlich auszuschließen ist. Durch das große Zeitintervall zwischen dem Anbringen des Verbandmaterials und dem ersten Wechseln dieses Verbandmaterials wird insbesondere auch eine für den ersten Heilprozeß notwendige Wundruhe innerhalb der ersten Tage nach dem Versorgen einer Wunde sichergestellt. Das erfindungsgemäße Verbandmaterial verbindet also die Vorteile der Wundheilung im feuchten Milieu mit dem Vorteil einer den Heilprozeß insbesondere in den ersten Tagen fördernden langen Wundruhe.

Die Figur 3 zeigt als weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer schematischen Darstellung und im Schnitt ein Verbandmaterial 1a, welches wiederum mehrschichtig ausgeführt ist und ebenfalls der verbesserten Wundheilung in einem feuchten Milieu dient. Das Verbandmaterial 1a besteht aus einer unteren Lage 10, mit der dieses Material auf eine Wunde aufgelegt. Diese Schicht 10, die die sterile Auflage auf der Wunde bildet, ist von einem sterilen perforierten Flachmaterial, beispielsweise von einer perforierten oder gitterartigen Folie aus einem geeigneten Kunststoff, z.B. aus PVC oder Silikon gebildet.

Auf der Schicht 10 ist eine Schicht 11 vorgesehen, die als Verteilerschicht für die Behandlungsflüssigkeit dient und hierfür beispielsweise aus einem sterilen weichen und saugfähigen Material, beispielsweise aus Gaze oder aus einem Nonwoven-Material (Vlies) hergestellt ist. Auf der der Schicht 10 abgewandten Seite der Schicht 11 befindet sich eine Lage 12, die das flüssige Behandlungsmedium in gekapselter Form enthält, und zwar derart, daß durch Öffnen oder Brechen der Lage 12 bzw. der dortigen Kapseln das Behandlungsmedium über die Schicht 11 verteilt an die Unterseite des Verbandmaterials und damit auf den Wundbereich abgegeben wird. Über der Lage 12 ist eine Abdeckschicht 13 vorgesehen, die aus einem semipermeablen Flachmaterial besteht, d.h. aus einem Flachmaterial, welches für das flüssige Behandlungsmedium nicht oder weitestgehend undurchlässig ist, aber durchlässig für Luft und Gase.

Wie in der Figur 3 auch dargestellt ist, deckt die Abdeckschicht 13 das Verbandmaterial 1a bzw. die verschiedenen Schichten und Lagen dieses Verbandmaterials auch seitlich ab und ist an dem Rand, der auf den Niveau der Unterseite der Schicht 10 liegt, mit einem hautverträglichen klebenden Auftrag 14 versehen. Mit einer abziehbaren Deckschicht 15 ist das Verbandmaterial 1a an derjenigen Seite, mit der es auf eine Wunde aufgebracht wird, steril verschlossen. Die Schicht 15 wird im Verwendungsfall abgezogen.

Im Verwendungsfall wird das Verbandmaterial nach dem Entfernen der Deck- oder Schutzschicht 15 mit der dann frei liegenden Schicht 10 auf die Wunde aufgelegt und mit der Klebeschicht 14 um die Wunde herum fixiert. Durch Brechen der Lage 12 wird die gekapselte Behandlungsflüssigkeit freigesetzt.

Bevorzugt ist das Verbandmaterial 1a so ausgebildet, daß bei einem Verbandwechsel die Schicht 10 des vorhandenen Verbandes von der benachbarten Schicht 11 getrennt



wird und die Schicht 10 somit auf der Wunde verbleibt, so daß die Wundruhe und damit der Heilprozeß auch durch einen Verbandwechsel nicht beeinträchtigt werden. Das beim Wechseln des Verbandes verwendete frische Verbandmaterial entspricht dann dem Verbandmaterial 1a, allerdings ohne die Schicht 10, d.h. die Ausbildung ist dann so getroffen, daß zusätzlich zu der Schutzschicht 15 auch die Schicht 10 vom Verbandmaterial 1a im Bedarfsfalle abgezogen werden kann.

Als Behandlungsmedium wird beispielsweise eine Lösung verwendet, welche in wässriger Lösung Zink und Eisen enthält, und zwar neben destilliertem Wasser und Schwefelsäure je Liter Lösung 10 - 100 mg Zn und 6,5 - 65 mg Fe, z.B. 15 - 45 mg Zn und 10 - 30 mg Fe, wobei der Anteil an Schwefelsäure jeweils so gewählt ist, daß ein pH-Wert zwischen 2,5 bis 3,5, vorzugsweise von 2,8 ergibt. Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird eine 95 - 97%igen Schwefelsäure verwendet. Das destillierte Wasser ist ein doppelt destilliertes Wasser nach DAB 10. Als Rohstoffe eignen sich beispielsweise  $\text{ZnCl}_2$  und  $\text{FeSO}_4$ , und zwar je Liter Lösung etwa 20 - 209 mg  $\text{ZnCl}_2$  und 32 - 325 mg  $\text{FeSO}_4$ .

Nachstehend wird ein Beispiel für die Zusammensetzung der Behandlungslösung wiedergegeben:

Ein Liter Lösung enthält

Aqua bidestillata DAB 10	980g
$\text{FeSO}_4$	0,097 g
$\text{ZnCl}_2$	0,063g

Rest Schwefelsäure 95 - 97% in einem Anteil, bis ein pH-Wert von 2,8 erreicht ist.

Durch den niedrigen pH-Wert des Behandlungsmediums schafft dieses nicht nur ein saures und damit optimales Wundmilieu. Durch das saure Milieu wird insbesondere

auch der den Heilprozeß fördernde Stoffwechsel angeregt. Ferner wirkt das Behandlungsmedium durch die Säure in Verbindung mit dem Eisenanteil auch mikrobakteriostatisch, d.h. es wird hierdurch ein Milieu geschaffen, welches das Wachstum von Keimen und Bakterien unterbindet und auf diese abstoßend wirkt, so daß Entzündungen durch in eine Wunde eintretende und sich dort entwickelnde Keime wirksam verhindert sind.

Das vorbeschriebene Behandlungsmedium (Lösung) eignet sich speziell auch in Verbindung mit dem Verbandmaterial 1 bzw. 1a u.a. für die Verwendung bei Hauttransplantationen zur Versorgung bzw. Abdeckung des Transplantationsortes, aber auch zur Versorgung der Spenderseite (z.B. Gesäß), wo die transplantierte Haut entnommen wurde.

Das vorbeschriebene Behandlungsmedium (Lösung) eignet sich speziell auch in Verbindung mit dem Verbandmaterial 1 bzw. 1a ferner u.a. zur Behandlung von postoperativen Wunden und verbessert hierbei den Heilungsprozeß entscheidend, wie durch Versuche an Schweinen nachgewiesen wurde. Hierzu wurden Tierversuche an Schweinen durchgeführt, und zwar mit dem vorstehend beschriebenen Behandlungsmedium und dem Verbandmaterial 1. Bei diesen Versuchen wurde im Vergleich zur Wundheilung an Umgebungsluft ein wesentlich beschleunigter Heilprozeß (Verkürzung des Heilprozesses um ca. 5 Tage) sowie eine wesentliche Reduzierung der Narbenbildung festgestellt.

Das vorbeschriebene Behandlungsmedium (Lösung) eignet sich weiterhin speziell auch in Verbindung mit dem Verbandmaterial 1 bzw. 1a ferner u.a. zur Behandlung von chronischen Wunden und Verbrennungen, wie wiederum im Tierversuch festgestellt werden konnte. Zum Nachweis hierfür wurden Tierversuche an Schweinen durchgeführt, und zwar unter Verwendung des vorstehend beschriebenen

Behandlungsmediums mit einem Anteil von 30 mg Zink und 20 mg Eisen je Liter Lösung (nachstehend 0.003%-Lösung), mit einer Vergleichslösung, die nur 10 mg Zink und etwa 7 mg Eisen je Liter Lösung enthielt (nachstehend 0.001%-Lösung), mit einer Vergleichslösung, die 100 mg Zink und 66 mg Eisen je Liter Lösung enthielt (nachstehend 0,01%-Lösung). In einer weiteren vergleichenden Versuchsreihe wurde der Heilungsprozeß bei herkömmlicher Wundversorgung untersucht.

Die Ergebnisse dieser Verbrennungsversuche sind, wie allgemein anerkannt, auch aussagekräftig für die Wirksamkeit bei der Versorgung von chronischen Wunden, wie z.B. Dekubitus, Ulcus cruris, Wundheilstörungen bei Diabetes mellitus usw..

Die Ergebnisse sind in den Graphiken der Figuren 4, 5, 6 und 7 wiedergegeben, und zwar in der Figur 4 für die 0,001%-Lösung, in der Figur 5 für die 0,01%-Lösung, in der Figur 6 für die 0,003%-Lösung und in der Figur 7 für eine nur mit Umgebungsluft beaufschlagte Wunde. Die Darstellungen zeigen, daß mit der 0,003%-Lösung die besten Heilerfolge erreicht werden.

In der Figur 2 ist mit 16 noch ein Indikator bezeichnet, der bei der dargestellten Ausführungsform von einem Substrat oder Streifen aus einem Flachmaterial besteht, das mit einem Indikator-Material versehen ist, welches bei einem Trockenfallen oder Austrocknen des Verbandmaterials 1, d.h. dann, wenn die Feuchtigkeit dieses Verbandmaterials 1 im Verwendungsfall unter einen vorgegebenen Wert fällt, die Farbe wechselt. Der Indikator 16 ist so in das Verbandmaterial 1 integriert, daß er bei angelegtem Verbandmaterial 1 sichtbar ist. Bei der dargestellten Ausführungsform befindet sich der Indikator 16 unterhalb derjenigen Schicht, die das Verbandmaterial an der der Wunde abgewandten Seite abschließt, d.h. bei dem Verbandmaterial 1 zwischen der Schicht 4 und der Schicht 5 und bei dem Verbandmaterial 1a unterhalb der Schicht 13.

Geeignete Indikatormaterialien, die in Abhängigkeit von der Feuchte ihre Farbe wechseln sind dem Fachmann bekannt. Grundsätzlich eignet sich bei der Erfindung auch ein Indikatormaterial, welches in Abhängigkeit vom PH-Wert die Farbe wechselt, da beim Austrocknen bzw. Trockenfallen des Verbandmaterials sich der PH-Wert ändert.

Zusätzlich oder aber anstelle des Indikators 16, der ein Trockenfallen des Verbandmaterials anzeigt, kann in das Verbandmaterial 1 oder 1a auch ein Indikator integriert sein, der eine Anzeige über eine mögliche erhöhte mikrobielle Kontamination des Verbandmaterials anzeigt, so daß das Verbandmaterial rechtzeitig gewechselt werden kann. Auch dieser Indikator ist entsprechend dem Indikator 16 ausgebildet und vorzugsweise so vorgesehen, daß er bei am Patienten angelegtem Verband sichtbar ist, und besteht aus einem Trägermaterial, welches mit einer Substanz versehen ist, die bei einer erhöhten mikrobiellen Belastung bzw. Kontamination die Farbe ändert, beispielsweise wiederum aufgrund einer Änderung des PH-Wertes.

Grundsätzlich besteht natürlich auch die Möglichkeit, auch an der der jeweiligen Wunde zugewandten Seite des Verbandmaterials einen entsprechenden Indikator 16 für die Feuchtigkeit des Verbandes und/oder für den mikrobiellen Zustand des Verbandes vorzusehen.

Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, daß zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne daß dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

**Bezugszeichenliste**

1, 1a	Verbandmaterial
1', 1''	Umfangsrand
2	Schicht aus einem sterilen, perforierten Flachmaterial aus Kunststoff, beispielsweise aus PVC als Auflage auf der Wunde
3	Schutzschicht aus einem sterilen, weichen und saugfähigen Material, beispielsweise Gaze
4	Schicht aus einem semipermeablen Material
5	Schlauchstück
6	Schlauchende oder Anschluß
7	Klebeband
10, 11	Schicht
12	Lage
13	Abdeckschicht
14	Klebstoffauftrag
15	Abdeckschicht
16	Indikator

### Patentansprüche

1. Verbandmaterial, bestehend aus mehreren aneinander anschließenden und miteinander verbundenen Schichten, nämlich zumindest aus einer ersten, eine Auflage auf der Wunde bildenden perforierten Schicht (2, 10), aus einer vorzugsweise mehrlagigen weichen und zugleich saugfähigen zweiten Schicht (3, 11) sowie aus einer im Anwendungsfall die einer Wunde abgewandte Außenfläche des Verbandmaterials bildende dritte Schicht (4, 13), **dadurch gekennzeichnet**, daß innerhalb der von den Schichten gebildeten Schichtfolge wenigstens eine Kammer (5, 12) Abgabe eines flüssigen Behandlungsmediums in die zweite Schicht (3, 11) vorgesehen ist.
2. Verbandmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Kammer (5) zumindest einen an einer Außenseite des Verbandmaterials (1) zugänglichen Anschluß (6) zum Zuführen eines Behandlungsmediums aufweist und an einer Wandung zur fein verteilten Abgabe des Behandlungsmediums in die zweite Schicht (3) ausgebildet ist.
3. Verbandmaterial nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Kammer (5) an ihrer Wandung fein perforiert ist.
4. Verbandmaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Kammer (5) kanalartig ausgebildet ist und sich mit mehreren Kanalabschnitten und/oder Windungen über die Fläche des Verbandmaterials (1) erstreckt.



5. Verbandmaterial nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Kammer (5) an zwei Enden jeweils einen Anschluß (5) bildet.
6. Verbandmaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Kammer von wenigstens einem Schlauchstück (5) gebildet ist.
7. Verbandmaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Kammer (5, 12) zwischen der dritten, die Außenseite des Verbandmaterials bildenden Schicht (4, 13) und einer weiteren Schicht, beispielsweise der zweiten Schicht (3, 11) vorgesehen ist.
8. Verbandmaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Kammer (5, 12) an der der ersten Schicht abgewandten Seite der zweiten Schicht an diese angrenzend vorgesehen ist.
9. Verbandmaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Kammer (5, 12) in der vorzugsweise mehrlagig ausgebildeten zweiten Schicht (3, 11) vorgesehen ist.
10. Verbandmaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die dritte Schicht (4, 13) semipermeabel ausgebildet ist, d.h. einen Gas- und Luftdurchtritt gestattet, für Flüssigkeit aber sperrt.
11. Verbandmaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Anschluß (6) an einer Seite des Verbandmaterials (1) aus diesem herausgeführt ist.

12. Verbandmaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Schlauchstück (5) an der dritten Schicht (4) fixiert ist.
13. Verbandmaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Kammer von wenigstens einer Kapsel zur Aufnahme des Behandlungsmediums, vorzugsweise von einer Lage (12) aus mehreren Kapseln gebildet ist.
14. Verbandmaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Kammer (5, 12) zur Aufnahme einer Behandlungslösung dient, die pro Liter Lösung zusätzlich zu Wasser und Säure, vorzugsweise Schwefelsäure enthält:  
10 - 100 mg Zink (Zn)  
6,5 - 65 mg Eisen (Fe)
- beispielsweise  
15 - 45 mg Zink  
10 - 30 mg Eisen,  
wobei der Anteil an Säure so gewählt ist, daß ein PH-Wert von etwa 2,5 bis 3,5, vorzugsweise von 2,8 erreicht ist.
15. Verbandmaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch wenigstens einen Indikator (16) zur optischen Anzeigen des Feuchtigkeitszustandes und/oder des mikrobiellen Belastungszustandes des Verbandmaterials.

16. Behandlungslösung zur Verwendung mit dem Verbandmaterial nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere zur Förderung der Annahme eines Transplantats, insbesondere von transplanterter Haut durch das Gewebe an einem Transplantationsort, **gekennzeichnet** durch eine wässrige Lösung, die pro Liter Lösung zusätzlich zu Wasser und Säure, vorzugsweise Schwefelsäure enthält:

10 - 100 mg Zink (Zn)

6,5 - 65 mg Eisen (Fe)

beispielsweise

15 - 45 mg Zink

10 - 30 mg Eisen,

wobei der Anteil an Säure so gewählt ist, daß ein PH-Wert von etwa 2,5 bis 3,5, vorzugsweise von 2,8 erreicht ist.

17. Behandlungslösung nach Anspruch 15, gekennzeichnet durch die Verwendung von 95 - 97%iger Schwefelsäure.

18. Behandlungslösung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch die Verwendung von  $\text{ZnCl}_2$  als Zinkbestandteil, vorzugsweise in einer Menge von

10 - 100 mg je Liter Lösung, beispielsweise

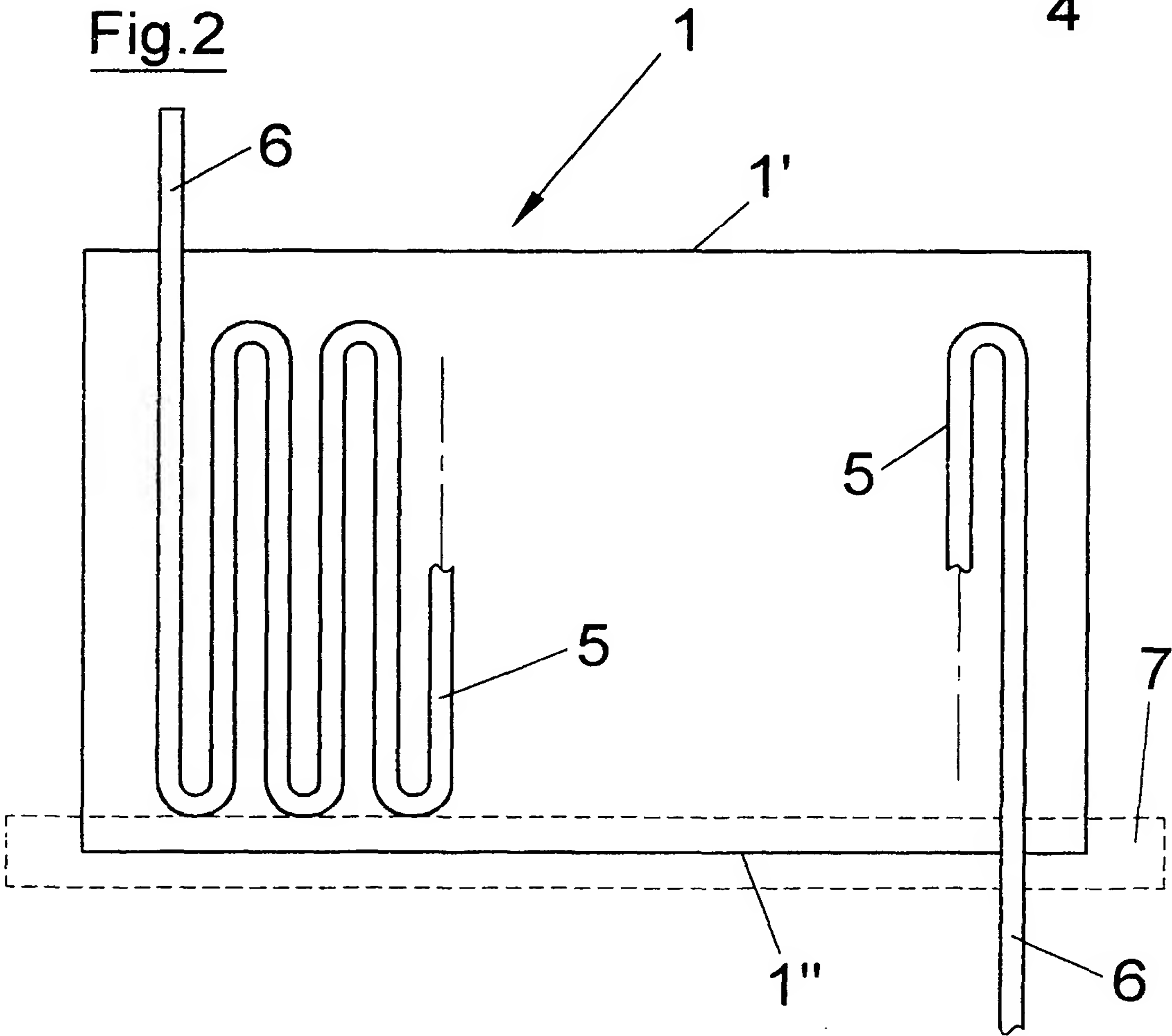
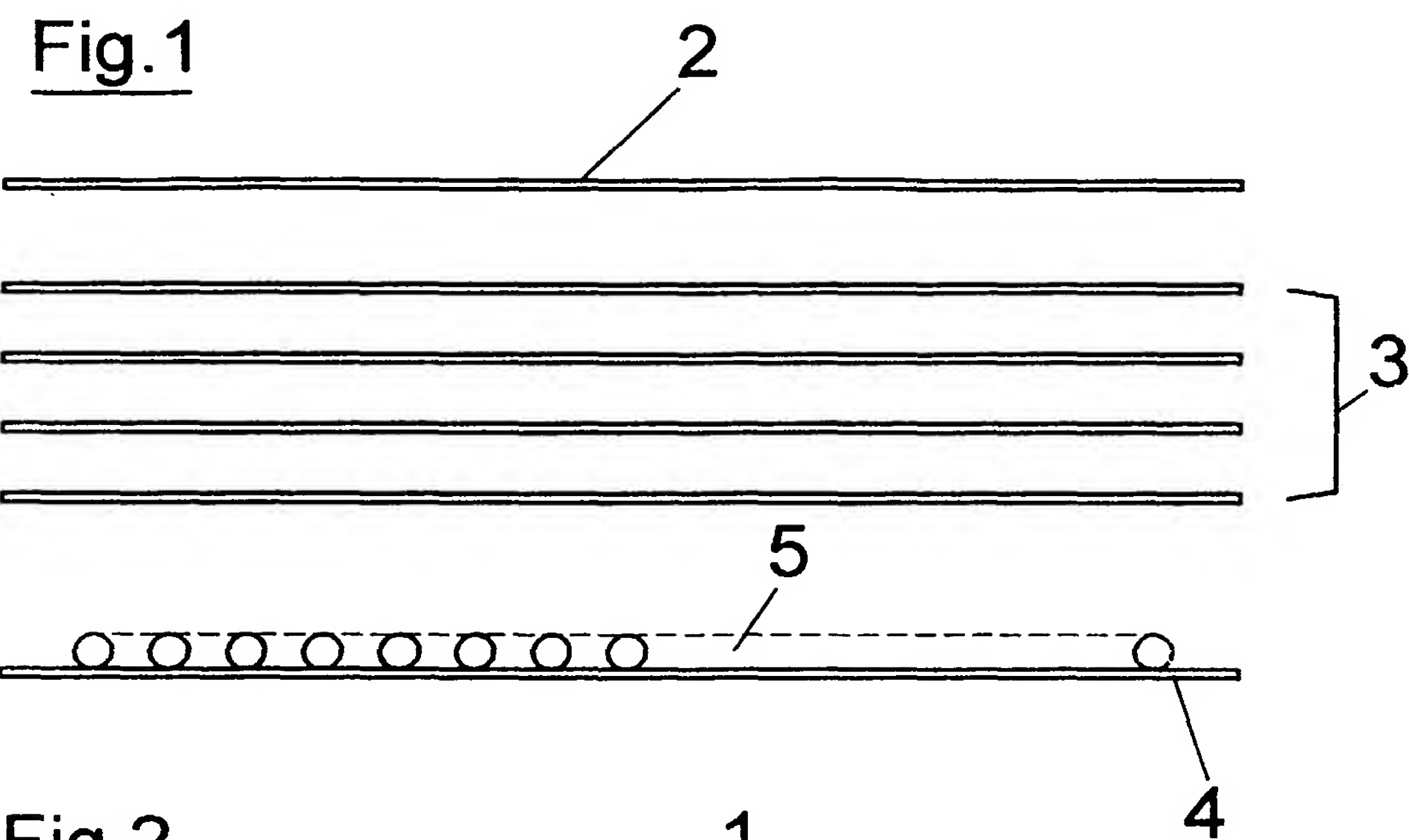
46 - 80 mg je Liter Lösung.

19. Behandlungslösung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch die Verwendung von  $\text{FeSO}_4$  als Eisenbestandteil, vorzugsweise in einer Menge von

32 - 325 mg je Liter Lösung, beispielsweise  
80 - 114 mg je Liter Lösung.

20. Behandlungslösung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es je Liter Lösung etwa 30 mg Zink und 20 mg Eisen enthält, und zwar vorzugsweise hergestellt unter Verwendung von etwa 63 mg  $\text{ZnCl}_2$  und etwa 97 mg  $\text{FeSO}_4$ .

21. Behandlungslösung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wässrige Lösung zusätzlich zu Zink und Eisen lediglich destilliertes Wasser und Säure, vorzugsweise Schwefelsäure enthält.



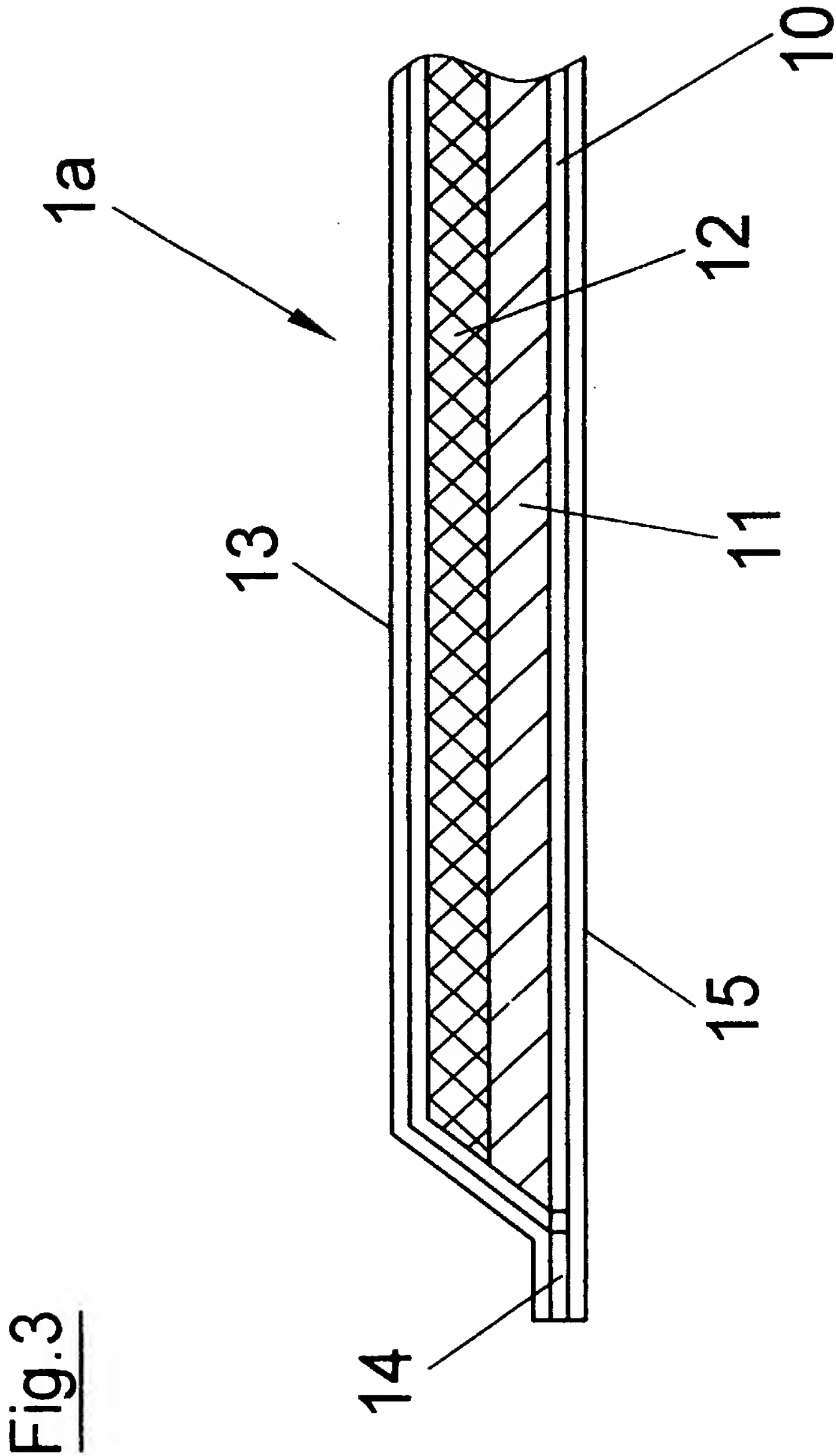




Fig.4

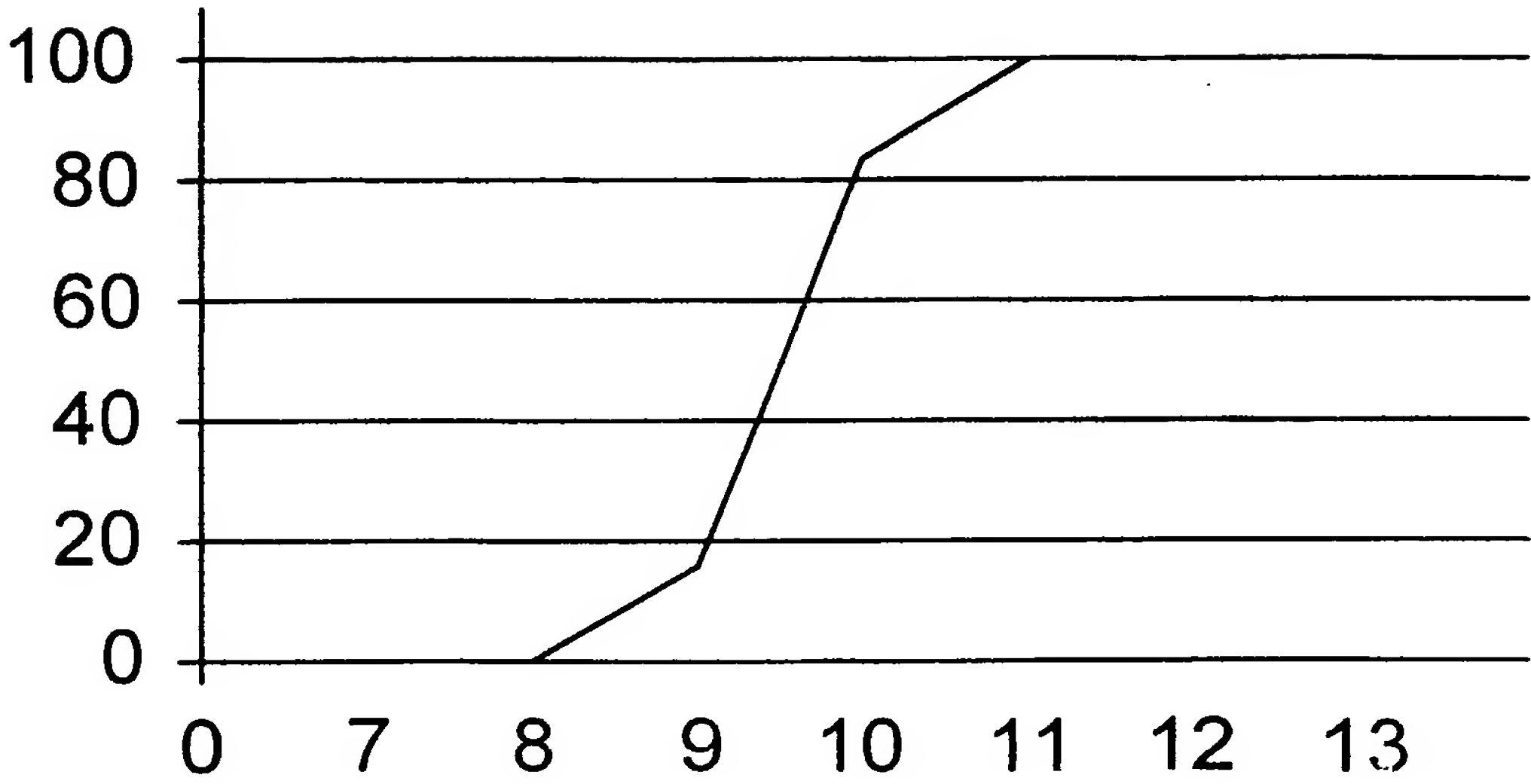


Fig.5

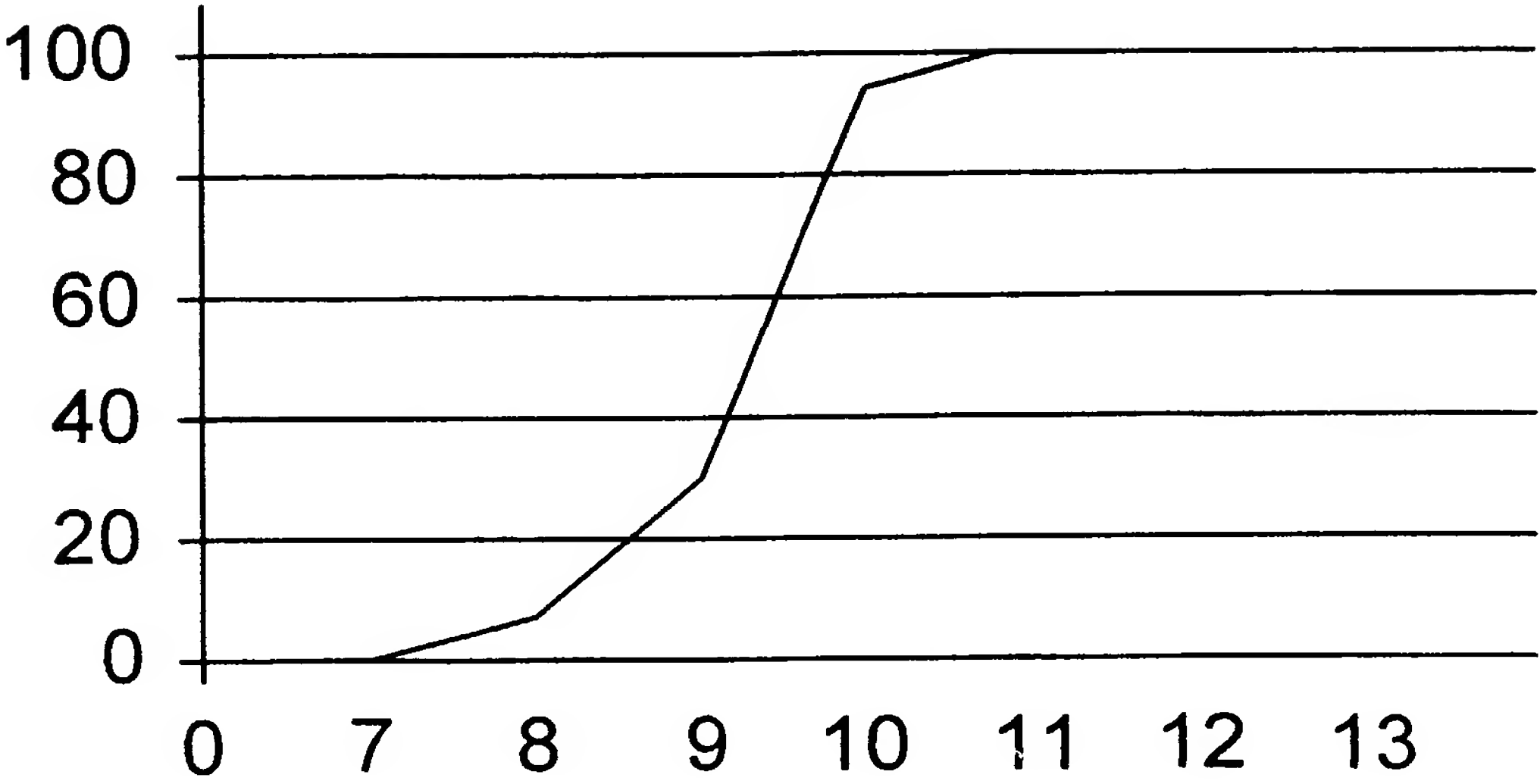


Fig.6

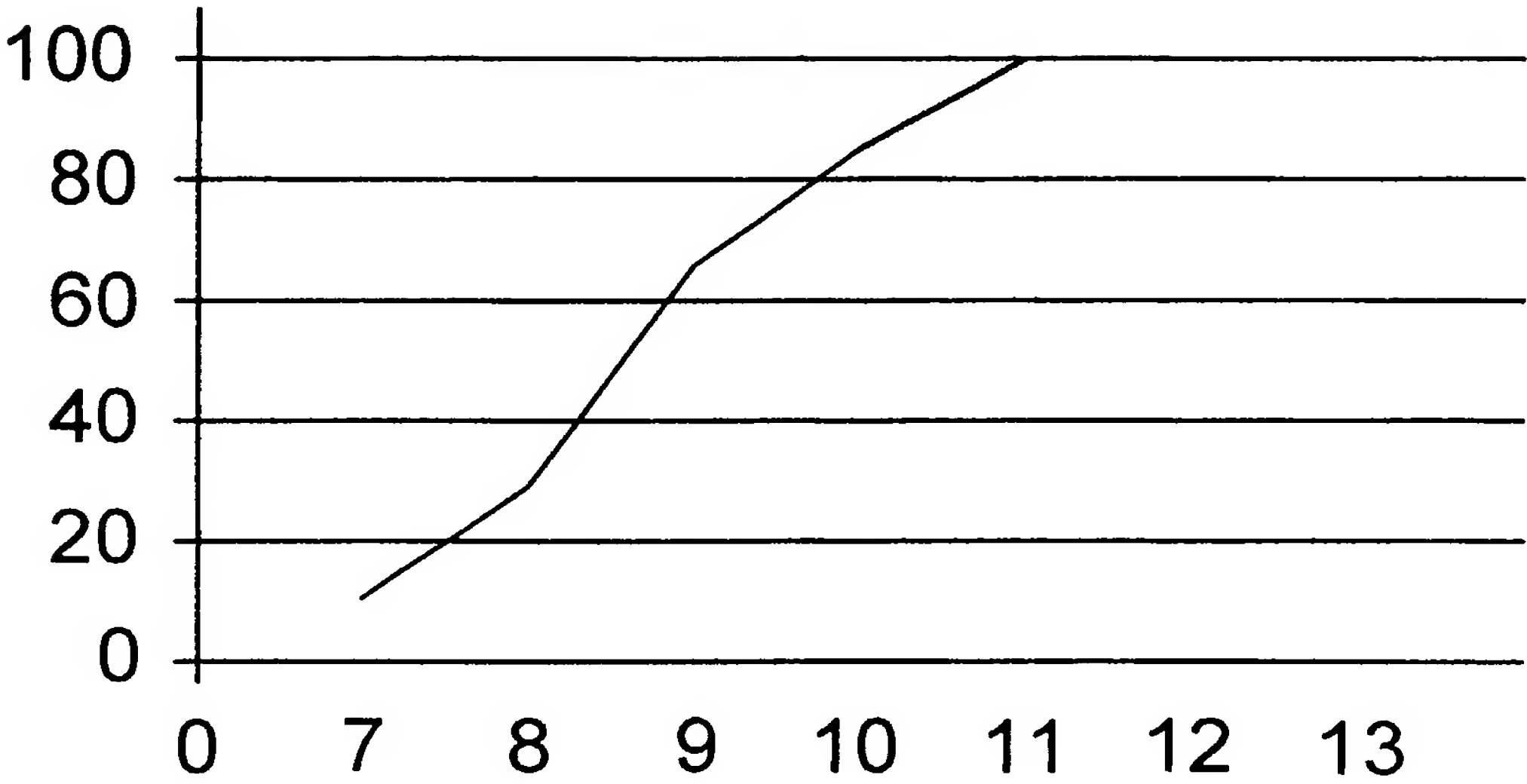
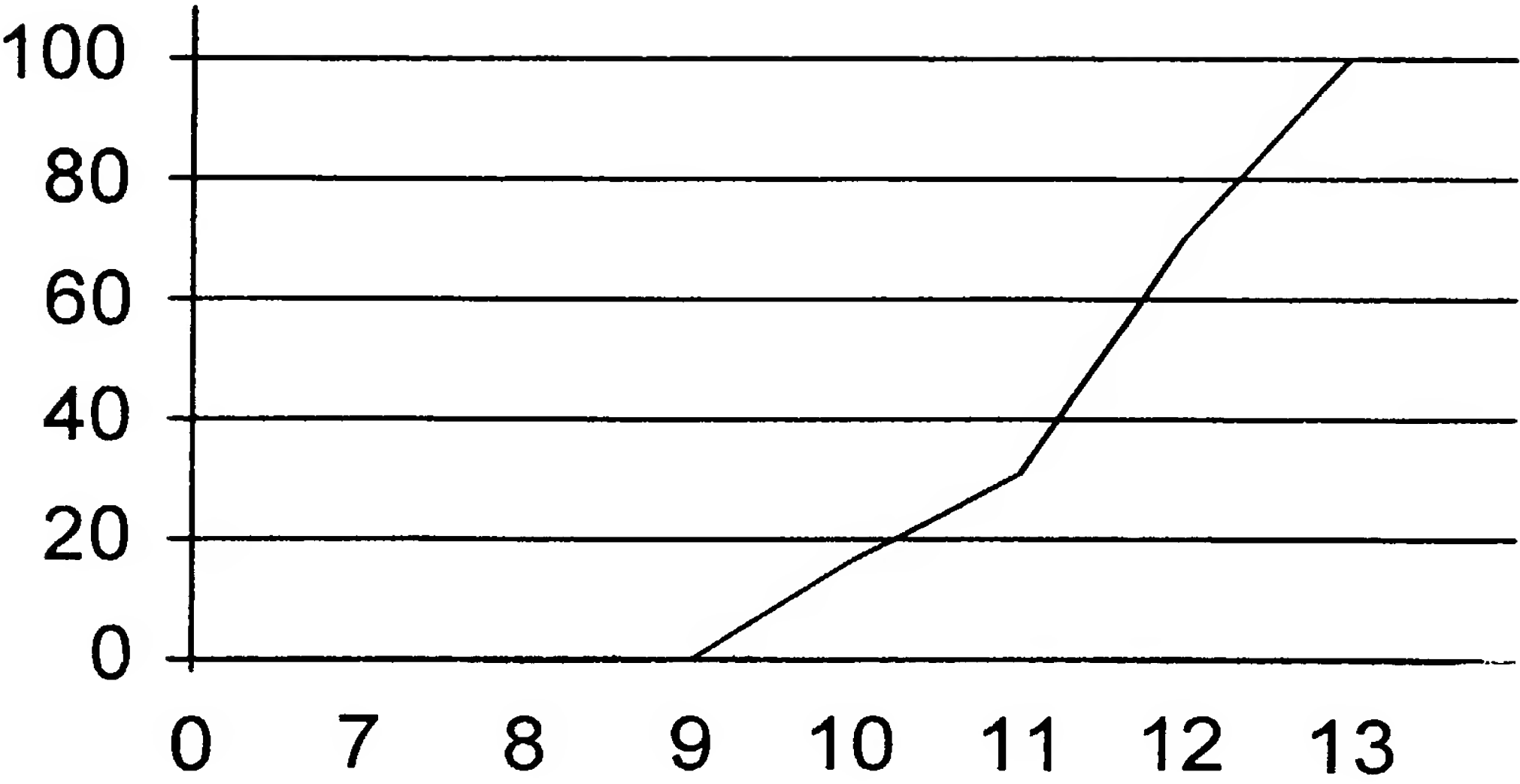


Fig.7



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
25. Juli 2002 (25.07.2002)

PCT

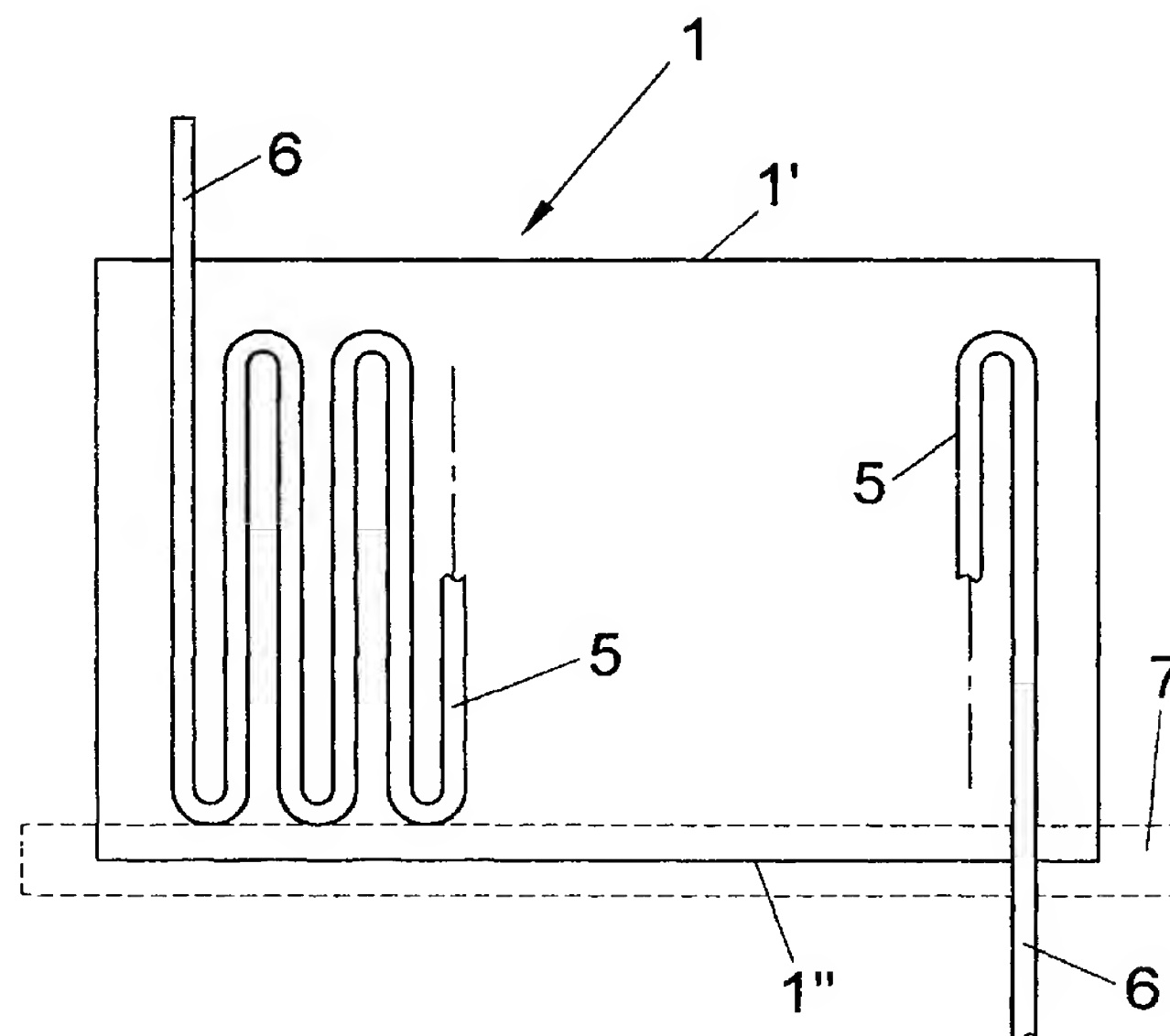
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2002/056927 A3**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **A61L 15/42**, 15/44
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2002/000032
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
9. Januar 2002 (09.01.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
201 03 576.6 18. Januar 2001 (18.01.2001) DE  
201 03 716.5 5. März 2001 (05.03.2001) DE  
101 39 399.7 10. August 2001 (10.08.2001) DE  
101 39 401.2 10. August 2001 (10.08.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **NAWA-HEILMITTEL GMBH** [DE/DE]; Ziegelhöhe 8, 92361 Berngau (DE).
- (71) Anmelder und  
(72) Erfinder: **RIESINGER, Thomas** [DE/DE]; Kilianstr. 237, 90411 Nürnberg (DE).
- (74) Anwälte: **GRAF, H.** usw.; Postfach 10 08 26, 93008 Regensburg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DRESSING MATERIAL IN ADDITION TO TREATMENT SOLUTION FOR USE WITH SAID DRESSING MATERIAL

(54) Bezeichnung: VERBANDMATERIAL SOWIE BEHANDLUNGSLÖSUNG ZUR VERWENDUNG MIT DEM VERBANDMATERIAL



(57) Abstract: The invention relates to dressing material comprising a plurality of layers which are adjacent to each other and joined together, namely at least one first perforated layer forming a covering on the wound, a second layer which is preferably multi-layered, soft and simultaneously absorbent in addition to a third layer forming in the outer surface of the dressing material facing away from the wound when applied. At least one chamber for distributing a liquid treatment medium is provided in the second layer, inside the series formed by said layers.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2002/056927 A3



**(84) Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts:**

18. März 2004

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Ein Verbandmaterial besteht aus mehreren aneinander anschliessenden und miteinander verbundenen Schichten, nämlich zumindest aus einer ersten, eine Auflage auf der Wunde bildenden perforierten Schicht, aus einer vorzugsweise mehrlagigen weichen und zugleich saugfähigen zweiten Schicht sowie aus einer im Anwendungsfall die einer Wunde abgewandte Aussenfläche des Verbandmaterials bildende dritte Schicht. Innerhalb der von den Schichten gebildeten Schichtfolge ist wenigstens eine Kammer Abgabe eines flüssigen Behandlungsmediums in die zweite Schicht vorgesehen.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DK 02/00032

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61L15/42 A61L15/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61M A61F A61L A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the file is searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00/07653 A (HENLEY ALAN WAYNE ;MOSES LEIGH MARIE (US); SANDERSON RONALD LESLIE) 17 February 2000 (2000-02-17)	1-13,15
Y	page 1, lines 15-18 page 2, lines 3-6,10-13 page 3, lines 1-20 page 7, lines 20-28 page 8 page 12, line 31 - page 13, line 2 page 16, lines 11-18 page 22, lines 5-10,29-32 page 23, lines 1,2 page 24, lines 1-9 figures 1,10,11,14,34 ----- -/--	1-21

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; no claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; no claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 September 2002

Date of mailing of the international search report

25. 09. 2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Böhm, I

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International	Application No
PCT/DE	02/00032

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category <sup>o</sup>	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 363 696 A (NATTERER SIEGFRIED) 18 April 1990 (1990-04-18) page 2, lines 1-6,32,35,38 claims 1-7 -----	1-21
A	EP 0 619 105 A (UNITED SURGICAL SERVICES LTD) 12 October 1994 (1994-10-12) claims; figures -----	1-12
A	DE 40 12 232 A (GROSS FRANZ JOSEF) 17 October 1991 (1991-10-17) column 1, lines 3-13,47-53,64-68 column 2, lines 1-3,45-61 column 3, lines 31-34,54-61 column 4, lines 15-20 -----	1-4,6,7, 11,12
A	WO 99/12581 A (EAKIN THOMAS GEORGE ;T G EAKIN LIMITED (GB)) 18 March 1999 (1999-03-18) page 2, lines 20-27 claim 1 -----	1,15
P,A	EP 1 129 734 A (MEDIPLUS LTD) 5 September 2001 (2001-09-05) column 1, lines 42-47 column 2, lines 10-13 column 3, lines 12-20 column 5, lines 9-35 -----	1-13
P,A	WO 01/054704 A (CALIFORNIA PACIFIC LABS INC) 2 August 2001 (2001-08-02) page 5, lines 10-21 page 10, lines 2-7 page 24, line 6 - page 25, line 26 -----	1,13-21

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/DE 02/00032

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely

1. Claims 1-15

according to claim 1:

bandage material consisting of several layers joined together one upon the other:

- a) first layer: a perforated layer that forms a covering on the wound
- b) second layer: soft and at the same time absorbent layer
- c) third layer: an outer surface facing away from the wound, characterized in that within the layer structure, at least one chamber is provided for releasing a liquid treatment medium into the second layer.

2. Claims 16-21

according to claim 7:

treatment solution characterized by an aqueous solution that contains per liter, in addition to water and acid,

10 to 100 mg zinc  
6.5 to 65 mg iron,

the acid being proportioned so as to produce a pH value of approximately 2.5 to 3.5.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 02/00032

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0007653	A	17-02-2000	AU 757347 B2	20-02-2003
			AU 5255599 A	28-02-2000
			CA 2338443 A1	17-02-2000
			EP 1100574 A1	23-05-2001
			HU 0103545 A2	28-02-2002
			JP 2002524109 T	06-08-2002
			NO 20010485 A	29-01-2001
			WO 0007653 A1	17-02-2000
			US 6458109 B1	01-10-2002
EP 0363696	A	18-04-1990	DE 3929411 A1	29-03-1990
			AT 89734 T	15-06-1993
			CA 1330419 C	28-06-1994
			DE 58904479 D1	01-07-1993
			EP 0363696 A1	18-04-1990
			US 5079010 A	07-01-1992
EP 0619105	A	12-10-1994	CN 1099257 A	01-03-1995
			EP 0619105 A1	12-10-1994
			GB 2277035 A	19-10-1994
DE 4012232	A	17-10-1991	DE 4012232 A1	17-10-1991
WO 9912581	A	18-03-1999	AU 749131 B2	20-06-2002
			AU 8877298 A	29-03-1999
			CA 2302420 A1	18-03-1999
			EP 1011741 A2	28-06-2000
			WO 9912581 A2	18-03-1999
			JP 2001515762 T	25-09-2001
			NZ 503091 A	31-08-2001
			US 2002091347 A1	11-07-2002
			US 6559351 B1	06-05-2003
EP 1129734	A	05-09-2001	GB 2359755 A	05-09-2001
			EP 1129734 A2	05-09-2001
			US 2001031943 A1	18-10-2001
WO 0154704	A	02-08-2001	US 6426066 B1	30-07-2002
			BR 0107585 A	15-10-2002
			CA 2401590 A1	02-08-2001
			CN 1395489 T	05-02-2003
			EP 1246628 A1	09-10-2002
			JP 2003520820 T	08-07-2003
			WO 0154704 A1	02-08-2001
			US 2002176885 A1	28-11-2002
			US 2003185704 A1	02-10-2003

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 A61L15/42 A61L15/44

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61M A61F A61L A61K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 00 07653 A (HENLEY ALAN WAYNE ; MOSES LEIGH MARIE (US); SANDERSON RONALD LESLIE) 17. Februar 2000 (2000-02-17)	1-13,15
Y	Seite 1, Zeile 15-18 Seite 2, Zeile 3-6,10-13 Seite 3, Zeile 1-20 Seite 7, Zeile 20-28 Seite 8 Seite 12, Zeile 31 -Seite 13, Zeile 2 Seite 16, Zeile 11-18 Seite 22, Zeile 5-10,29-32 Seite 23, Zeile 1,2 Seite 24, Zeile 1-9 Abbildungen 1,10,11,14,34 --- -/--	1-21

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. September 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25. 09. 2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Böhm, I



## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 363 696 A (NATTERER SIEGFRIED) 18. April 1990 (1990-04-18) Seite 2, Zeile 1-6,32,35,38 Ansprüche 1-7 ----	1-21
A	EP 0 619 105 A (UNITED SURGICAL SERVICES LTD) 12. Oktober 1994 (1994-10-12) Ansprüche; Abbildungen ----	1-12
A	DE 40 12 232 A (GROSS FRANZ JOSEF) 17. Oktober 1991 (1991-10-17) Spalte 1, Zeile 3-13,47-53,64-68 Spalte 2, Zeile 1-3,45-61 Spalte 3, Zeile 31-34,54-61 Spalte 4, Zeile 15-20 ----	1-4,6,7, 11,12
A	WO 99 12581 A (EAKIN THOMAS GEORGE ;T G EAKIN LIMITED (GB)) 18. März 1999 (1999-03-18) Seite 2, Zeile 20-27 Anspruch 1 ----	1,15
P,A	EP 1 129 734 A (MEDIPLUS LTD) 5. September 2001 (2001-09-05) Spalte 1, Zeile 42-47 Spalte 2, Zeile 10-13 Spalte 3, Zeile 12-20 Spalte 5, Zeile 9-35 ----	1-13
P,A	WO 01 54704 A (CALIFORNIA PACIFIC LABS INC) 2. August 2001 (2001-08-02) Seite 5, Zeile 10-21 Seite 10, Zeile 2-7 Seite 24, Zeile 6 -Seite 25, Zeile 26 -----	1,13-21

## Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

## Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

**Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs**

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☒ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

## 1. Ansprüche: 1-15

gemäss Anspruch 1:

Verbandmaterial, bestehend aus mehreren aneinander anschliessenden und miteinander verbundenen Schichten:

- a) 1. Schicht: eine Auflage auf der Wunde bildende perforierte Schicht
- b) 2. Schicht: weiche und zugleich saugfähige Schicht
- c) 3. Schicht: eine der Wunde abgewandten Aussenfläche, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb von den Schichten gebildeten Schichtenfolge wenigstens eine Kammer zur Abgabe eines flüssigen Behandlungsmediums in die zweite Schicht vorgesehen ist.

## 2. Ansprüche: 16-21

gemäss Anspruch 7:

Behandlungslösung gekennzeichnet durch eine wässrige Lösung, die pro Liter Lösung zusätzlich zu Wasser und Säure:

10-100 mg Zink  
6,5-65 mg Eisen

enthält, wobei der Anteil an Säure so gewählt ist, dass ein pH-Wert von etwa 2,5-3,5 erreicht ist.

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 02/00032

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0007653	A	17-02-2000	AU 5255599 A 28-02-2000
		EP 1100574 A1 23-05-2001	
		JP 2002524109 T 06-08-2002	
		NO 20010485 A 29-01-2001	
		WO 0007653 A1 17-02-2000	
EP 0363696	A	18-04-1990	DE 3929411 A1 29-03-1990
		AT 89734 T 15-06-1993	
		CA 1330419 A1 28-06-1994	
		DE 58904479 D1 01-07-1993	
		EP 0363696 A1 18-04-1990	
		US 5079010 A 07-01-1992	
EP 0619105	A	12-10-1994	CN 1099257 A 01-03-1995
		EP 0619105 A1 12-10-1994	
		GB 2277035 A 19-10-1994	
DE 4012232	A	17-10-1991	DE 4012232 A1 17-10-1991
WO 9912581	A	18-03-1999	AU 749131 B2 20-06-2002
		AU 8877298 A 29-03-1999	
		CA 2302420 A1 18-03-1999	
		EP 1011741 A2 28-06-2000	
		WO 9912581 A2 18-03-1999	
		JP 2001515762 T 25-09-2001	
		NZ 503091 A 31-08-2001	
		US 2002091347 A1 11-07-2002	
EP 1129734	A	05-09-2001	GB 2359755 A 05-09-2001
		EP 1129734 A2 05-09-2001	
		US 2001031943 A1 18-10-2001	
WO 0154704	A	02-08-2001	US 6426066 B1 30-07-2002
		WO 0154704 A1 02-08-2001	